

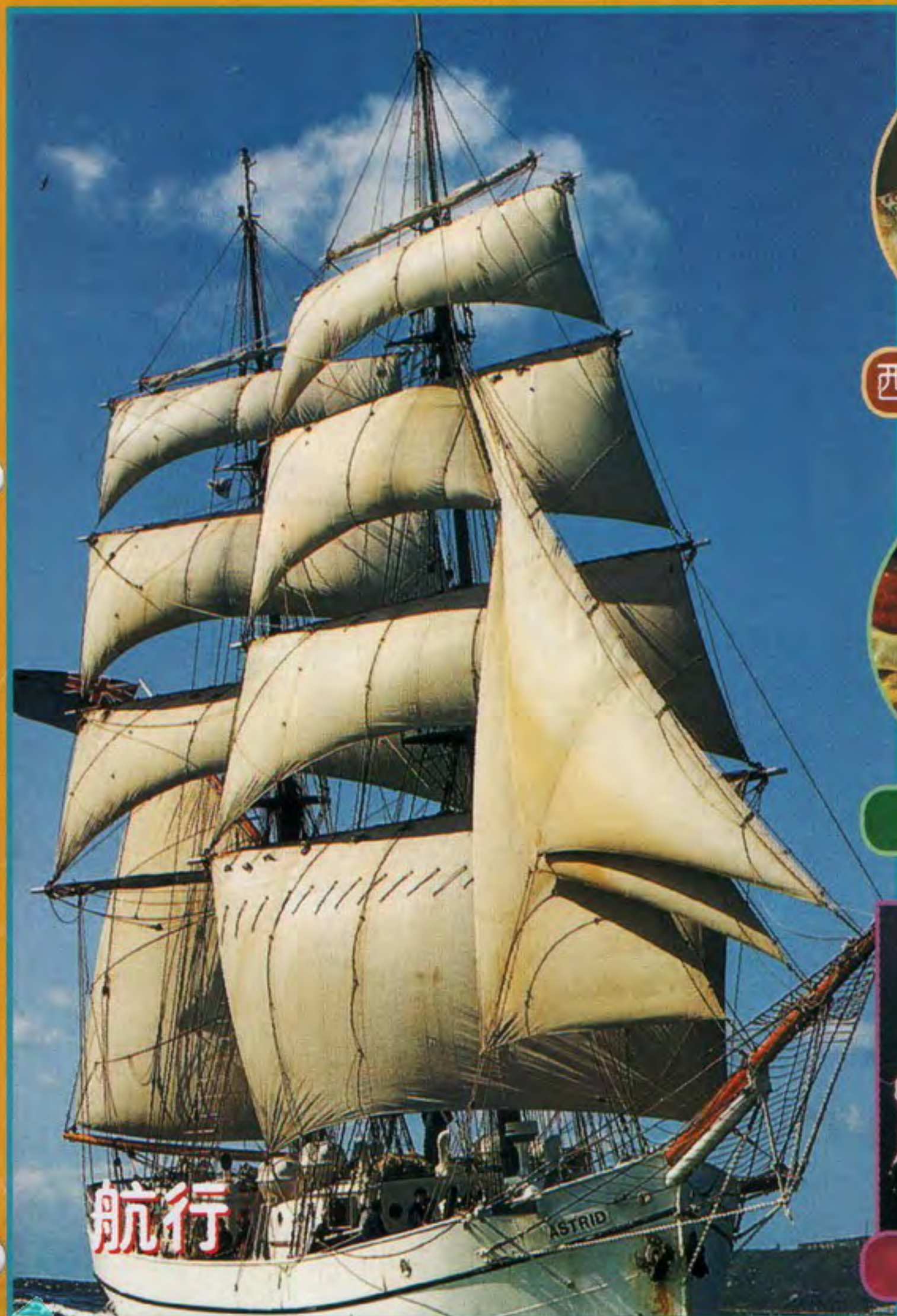
英国 GE Eglemoss 独家授权中文版

泊星石 www.bxsdl.com
定价: 9.80元

发现之旅

FIND
OUT
MORE

——家庭趣味图解百科丛书 17



西班牙征服者与阿兹特克人



淡水鱼



氮循环

更多精彩内容: 新西兰 · 神仙 · 有趣的问题

中国和平出版社

发现之旅

泊星石 www.bxsdl.com

FIND
OUT
MORE

——家庭趣味图解百科丛书 17

目录

不同的生物

淡水鱼 20

我们的身体

橄榄球 55

过去的岁月

西班牙征服者与阿兹特克人 65

神奇的科学

氮循环 20

多彩的艺术

神仙 6

现代的技术

航行 32

不同的生物

冬眠 134

多样的世界

新西兰 48

有趣的问题

两页有趣的问答题，测试你对本辑的知识是否都掌握了

第 18 辑内容



· 生育
· 隧道挖掘机
· 绘画色彩

· 外行星
· 匈牙利
· 古代日本

发现之旅——家庭趣味图解百科丛书 ①7

【英】GE Eglemoss 出版公司提供版权

责任编辑：杨隽 杨光

特约编辑：罗晓宁 周婷婷

Email: editor@sinomedia.cn

美术制作：谢沐含 甄煊

中国和平出版社出版

(北京市西城区鼓楼西大街 154 号 100009)

北京新光灿烂书刊发行有限公司全国总经销

《发现之旅》读者俱乐部办理邮购服务

电话：010-65699150

010-65699599 转 165/166

北京日邦印刷有限公司 承印

2005 年 12 月第 1 版 2005 年 12 月第 1 次印刷

开本：210 毫米 × 275 毫米 1/16 印张：1.5

书号：780201·023

定价：9.80 元

中国版权登记号 图字：01-2005-4516 号

© GE Eglemoss Ltd, 2006. All rights reserved.

Marketing and Distribution by GE Fabbri, 133 Long Acre, London WC2E 9AW.

PICTURE CREDITS:

Photographs: Front Cover (f) Corbis-Stockmarket, (b) Photolibrary.com/OSF; 4(d) Getty/Stone, (tr,c) Photolibrary.com/OSF; 5(c,b) Photolibrary.com/OSF; (b) Aquila; 6(r) Corbis-Stockmarket, (b) Bruce Coleman; 7(r) Colorsport, (l) Getty/Allsport; 8 Colorsport; 9(tr) Art Archive, 9(bc) Mary Evans Picture Library (MEPL); 9(r) Art Archive; 10-12 Art Archive; 13(i) Science Photo Library (SPL), (b) Getty/Planet Earth; 14 SPL; 15-18 ChinaPhotopress; 19 Getty/Stone; 20-21(tr,c) Kos Picture Library; (b) Christel Clear; 22(b) Christel Clear, (d, tr, bc) Kos Picture Library; 23(l) Aquila, (b) Photolibrary.com/OSF;

24(tr,c) Ardea, (c,b) Getty/Planet Earth; 25(c) Getty/Stone, (cr) Photolibrary.com/OSF; 26 Getty/Allsport

Illustrations: Eglemoss Publications

Articles: Han Yixing (韩轶星), Peng Shanshan (彭姗姗), Xu Liping (徐丽萍), Shi Yunyan (施云燕)

凡订阅本活页书，如有缺页、倒页、脱页等问题，请与北京日邦印刷有限公司联系。地址：北京市经济技术开发区永昌北路 6 号。邮编：100176 电话：010-67881680/81

© 2005 中文版专有出版权属于中国和平出版社，未经出版社书面许可，不得翻印或以任何形式和方法使用本书的任何内容或图片。

YY EBOOK
中国和平出版社

淡水鱼



▲ 七彩锦鲤有着惊人的美丽。它是一种土褐色的野生鲤鱼的后裔，色彩鲜艳夺目，有着和野生鲤鱼同样的嘴和腮须。

▼ 一对正在示爱的红眼鱼紧紧地贴在沙砾上，互相用鼻子爱抚对方。和鲤鱼家族中的其他成员一样，红眼鱼也是除了头部，全身都长满鳞片。



在北半球的河流、湖泊等水域中，有各种各样的鱼。它们虽然不及热带淡水鱼的华丽，但生命形式仍然很迷人。苦鱼在贻贝的硬壳中被孵化出来，阿拉斯加的黑鲸会被冻得像冰棒一样，但解冻后又会扭动着身体活下去。

在欧洲、北美洲和亚洲北部地区的淡水鱼类中，有很多有名的品种，如大麻哈鱼、鲑鱼、狗鱼、鲈鱼和鲤鱼。

这些温带淡水鱼在许多国家都能见到，因为它们生活的地区被大面积的海洋分割开了，而且通常来说，淡水鱼只适应淡水环境而不能在又苦又咸的海水中生存。淡水鱼之所以会大范围存在，这要追溯到它们生存的这些陆地区域的历史，在远古时候，极地冰川消融，淡水水域就遍布了北半球的大部分地区。

鲤鱼

在全世界的淡水鱼中，鲤鱼的种类是最多的，仅在北美洲就大约有 250 种。在欧洲，人们最熟悉的是普通鲤鱼，它们最



▲ 失事沉没到水中的汽车，为狗鱼提供了一个理想的隐身之地。狗鱼并不是四处觅食，而是静静躲藏着，等待着那些毫无警觉的猎物游近，然后迅速发动攻击。



大开眼界

苦鱼产卵

雌性的苦鱼有一条长长的输卵管（产卵器），它通过这根管子把鱼卵产到淡水中的河蚌体内。雄性的

苦鱼把精子释放到河蚌附近的水中，河蚌把精子吸进体内。受精卵就在河蚌的体内孵化，等到卵黄用尽（鱼苗将卵黄作为食物），鱼苗才会离开河蚌的身体。



▲ 不管是鱼、家禽，还是青蛙，狗鱼对自己的食物并不挑剔，只要出现在自己的活动范围以内，都来者不拒。大狗鱼还会吃老鼠和小鸭子，据说有的甚至还会攻击落水的小狗。

初产在多瑙河、黑海盆地和亚洲北部地区。它们很容易喂养，所以被引进到英国、爱尔兰岛以及世界上的其他许多地方。

鲤鱼喜欢在静水和流速缓慢的河水中生活，吃各种各样的昆虫幼虫、蜗牛、蠕虫和水草。它们能够长很大（身长往往超过一米）。鲤鱼家族中的所有成员一样，它们都长着一扇背鳍，鳍上没有真正的鱼骨。

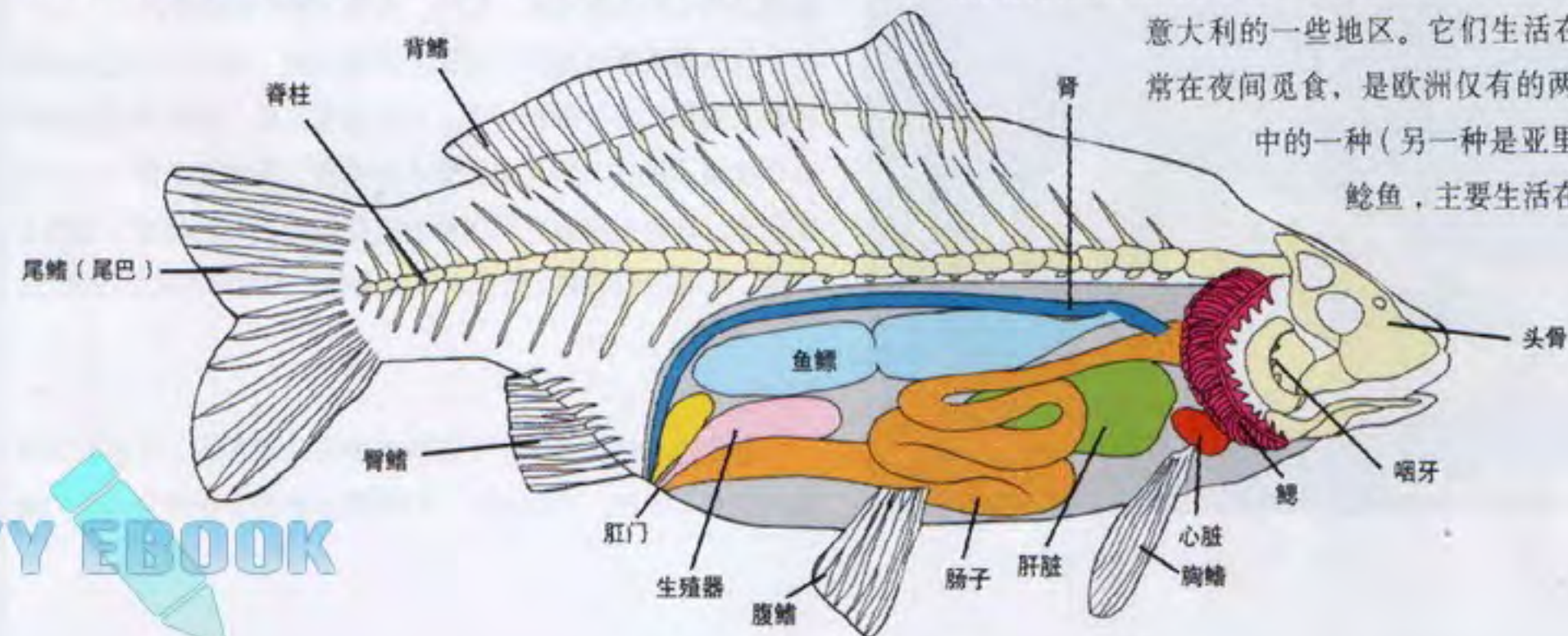
除了头部，鲤鱼全身都有鳞片。它们的下颌没有牙齿。它们用长在喉咙后面的牙（咽牙）咀嚼食物。

大多数鲤鱼都有大大的能产生浮力的鱼鳔，鱼鳔与大脑近处的内耳相连，因此它们在水下也有很好的听觉。这对于它们非常有用，因为它们大多生活在多泥沙的、视野浑浊的水域中。

生活在欧洲的鲤鱼还有鲤科小鱼、拟鲤、红眼鱼、丁鲷、金鱼，它们大多是小鱼。但也有一些鲤鱼很大，像银鲤，它们可以长到1.5米左右。草鱼差不多也能长这么长，它们是吃植物的能手，有时把它们放入水渠中用水草养殖，它们竟能阻塞水渠。一旦水渠中所有的水草都被吃光，它们甚至还会去够得着的岸边吃草。

鲤鱼的内部结构

鲤鱼是典型的有骨鱼，身体由骨架支撑。内脏器官位于身体前半部的下侧。跟河鲈和其他有骨鱼不同，鲤鱼没有胃，仅有盘绕的肠子。在鱼头两侧，各有一片鳃盖，它由三片扁平的骨头组成。鳃盖保护充血的鳃。鳃是鱼的主要器官，用于呼吸，获取溶解在水中的氧气。



鲶鱼是鲤鱼的近亲，生活在欧洲、亚洲和北美洲。它们的名字来源于嘴部周围的长长的胡须（或者叫触须）。身长至少可达3米的六须鲶鱼，生活在欧洲东部的大河与湖泊之中。

欧洲的钓鱼者发现了它们，并把它们引入英国、西班牙、意大利的一些地区。它们生活在水底，常在夜间觅食，是欧洲仅有的两种鲶鱼中的一种（另一种是亚里士多德鲶鱼，主要生活在希腊河

流和巴尔干半岛的水域中)。北美洲大约有 70 多种鲶鱼(许多被称为大头鱼),其中多数都很小(大约只有 30 厘米长),但也有一些很大,比如运河鲶鱼(长约 1.2 米多),常被用来食用。

狗鱼

狗鱼也称梭子鱼,它的分布范围很广,从爱尔兰岛到欧洲和亚洲北部,再横跨整个北美洲,直到大西洋的海岸沿线。在北美洲,为了和生活在这里的其他三种鱼类区别,人们称它们为白斑狗鱼。

在狗鱼家族中,所有成员的外形和生活方式都很相似。它们身体细长,头部很大,有巨大的下颌,并且长着许多牙齿。它们并不很活跃,而是喜欢藏在水草丛中,或者躲在树根附近,这样它们那长满条纹的身体就很难被人发现。狗鱼主要通过灵敏的视觉捕食。当它们在隐身之处发现有鱼儿经过身边时,就会像箭一样冲上去把鱼儿咬住。

狗鱼(或者说白斑狗鱼)是一种大型鱼,大约能长到 1.5 米长,但和北美洲身长 2.4 米的大梭鱼相比,还是小了一些。

狡猾的河鲈

河鲈是贪婪的捕食者。当它们小时,就吃甲壳类的小昆虫和昆虫的幼虫;当它们长大以后,并且长得很结实的时候,就开始吃鱼。它们时常埋伏在水草中,或者躲在桥的倒影中。绿色的背部和有深色条纹的侧面能帮助它们很好地隐藏,并在发现猎物之后迅速出击。



为食而生的嘴

只需要通过观察鱼嘴,就可以大致判断一条鱼的饮食习惯和生活方式。欧鲈在水面觅食,它的下唇凸起、朝上翻,嘴朝上翘成角度,这样才便于在水面上吸食小昆虫或其它的小虫子。如果在鱼嘴的周围长有触须或胡须,那么它们就可能主要是在水底觅食。下颌长满大大的牙齿,是食肉鱼的主要特征。

六须鲶鱼长有宽宽的嘴,里面布满细小的牙齿,这便于它们吞咽食物。大的六须鲶鱼主要吃鱼,传说它们还会吃狗和羊。



雀鳝(一种淡水硬鳞鱼)不但有长长的鼻子,还有长长的下颌,里面有锋利的牙齿。它们躲在埋伏地点,发现猎物后就迅速冲出,并大张着奇特的嘴,晃动着接近并咬住猎物。



在湖底和河底,鲤鱼靠它们那可以伸缩的嘴,以及敏感的触须来寻找并吮吸食物。

你知道吗?

能报警的物质

在自然界中,有一些动物天生都有报警的功能。

在鲤鱼家族中,每一个成员都会通过一种不寻常的方式,避免进入食肉鱼的活动区域。在它们的皮肤表面,有一种能释放气味的特殊细胞,这种气味能被同一类群中的其它鱼儿闻到。如果一条小鱼受伤了,它所在鱼群的其它鱼儿即使没有看到它,也会因为闻到这种气味而迅速散开。科学家们还发现,如果把一口含有受了伤的小鲤鱼的鱼缸里的水移到另一口鱼缸,另一口鱼缸里的鲤鱼们就会变得惊慌失措,因为它们能够感觉到通过水传递的那种能使其警觉的物质。

鲤鱼家族就是通过这种方式使自己能世代生存下来。

河鲈

河鲈(也叫鲈鱼)原本生活在欧洲和亚洲北部,现已被引进到澳大利亚、新西兰和南非。它们比狗鱼小很多,身长大约只有51厘米,但它们和狗鱼一样,也是猎食的好手。它们通常生活在湖泊和流速缓慢的河里。

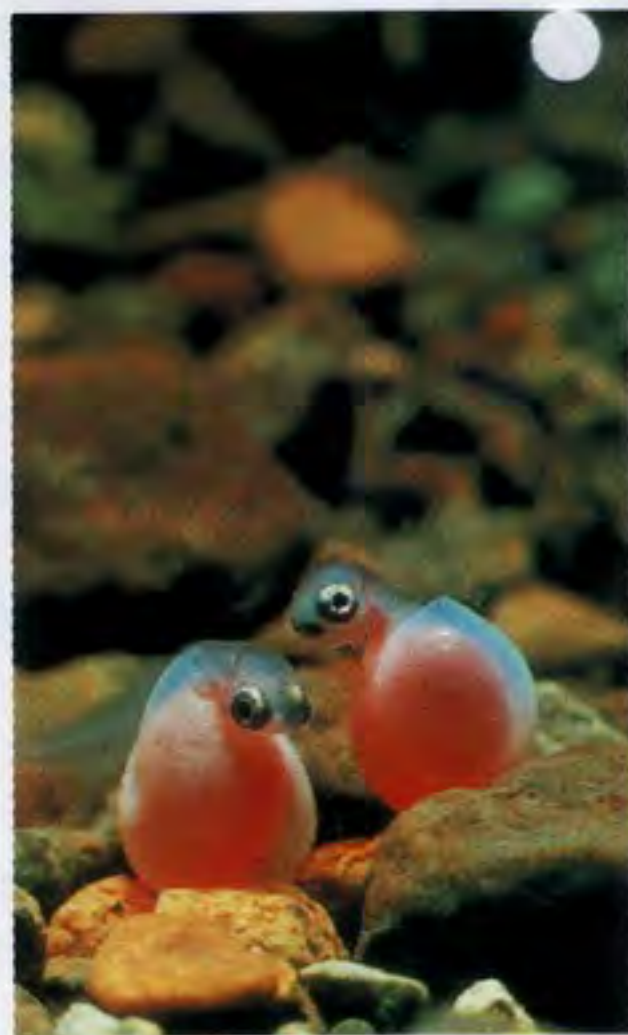
河鲈在欧洲有许多近亲。同时,北美洲的镖鲈(小河鲈)大约有150个种类,它们生活在水底。河鲈的近亲包括梭鲈(长约1.3米,人们将它从欧洲其他国家引入英国)和蝌蚪鲈。蝌蚪鲈是欧洲的一种稀有鱼类,鱼身细长,约12厘米,生活在罗马尼亚维斯兰河的急流的岩石之间。在河鲈家族中,每个成员的背部都长有一对鳍,其中一片鳍是由细小的鱼刺骨构成的。

大麻哈鱼

大麻哈鱼(又称大马哈鱼)家族中的成员包括鳟鱼、鲑鱼、白鲑鱼中的一些品种,以及河鳟。在它们的背鳍和尾巴之间,长着小而多肉的脂鳍——我们可以通过这一点来辨别它们。

鳟鱼和大麻哈鱼是被人们大量食用的重要的鱼类。它们也喜欢运动。生活在北部地区的鱼,每年冬天都会从淡水水域迁徙到大海里去过冬。在北美洲,有7种大麻哈鱼每年都会从太平洋迁徙到淡水河流中去繁殖。在欧洲以及加拿大和美国的海岸沿线,大西洋的大麻哈鱼会游到河流的上游去繁殖。雌性的大麻哈鱼在河流的沙砾堆中筑巢、产卵,然后离去。

在欧洲南部的河流中,鲑鱼不会向海里迁徙,它们会在淡水河流中生活好些年,以昆虫为食。鲑鱼被引进到世界上的许多地方,包括环境适宜的非洲南部地区和新西兰。



这些年幼的大麻哈鱼要长大后才能到海里生活。它们在水底的沙砾集中产卵。河鲈在水草上产卵,并将卵织成带状。苦鱼把卵产在淡水河蚌的体内。

红鲑鱼会向河流上游迁徙。它们先要在海里生活好几年,用海里丰富的食物将自己喂养得肥肥大大的,然后再游回它们的出生地去繁殖。

多 不同的生物
动物的变形 145
更 不同的生物
了解 迁移 137
了 不同的生物
模仿 132



橄榄球

对外行人来说，橄榄球比赛看上去就像是一场小规模战争。那些混战在一起的球员们似乎要比赛看谁的破鼻子给人的印象最深，以此赢得奖励。不过令人吃惊的是，比赛也有严格的规则——一套规则是为英式橄榄球设立的，另一套规则是为澳式橄榄球设立的。

橄榄球运动是在19世纪初期，从橄榄球学校中的英式足球运动发展而来。当时在比赛中，运动员们被允许用手抱球和投球。1871年，当足球协会宣布运动员用手抱球和投球是违规之后，英式橄榄球便正式形成了。

英式橄榄球

英式橄榄球是一项业余运动，它在两个队之间比赛，每支队伍有15名球员，比赛分上下两个半场，时间大约为40分钟。橄榄球是椭圆形的，重约400克到440克。运动员可以用手抱球跑，或者将它往

任意方向踢。但是他们不能将球投向对方球队的死球线（在前进传球中），或者用手和手臂把球朝向那个方位掷（这是违规动作）。

橄榄球的比赛由一名主裁判和两名副裁判进行控制。犯规动作包括打、踢、绊倒，以及有危险的争夺，例如用粗暴的手臂强抢对方的球。当自己的球队正在比赛时，如果一名球员站在球的前面，就是越位，不能再继续参与比赛。

著名的英式橄榄球比赛有英法锦标赛（每年在英格兰、苏格兰、威尔士、爱尔兰和法国之间举行）和橄榄球世界杯赛（每4年在来自世界各国的橄榄球队之间比赛）。



▲ 这名后卫正在追加射门。当他跑向球时，另一队的球员正在球门线处防守，他们跳起来，试图要拦球。

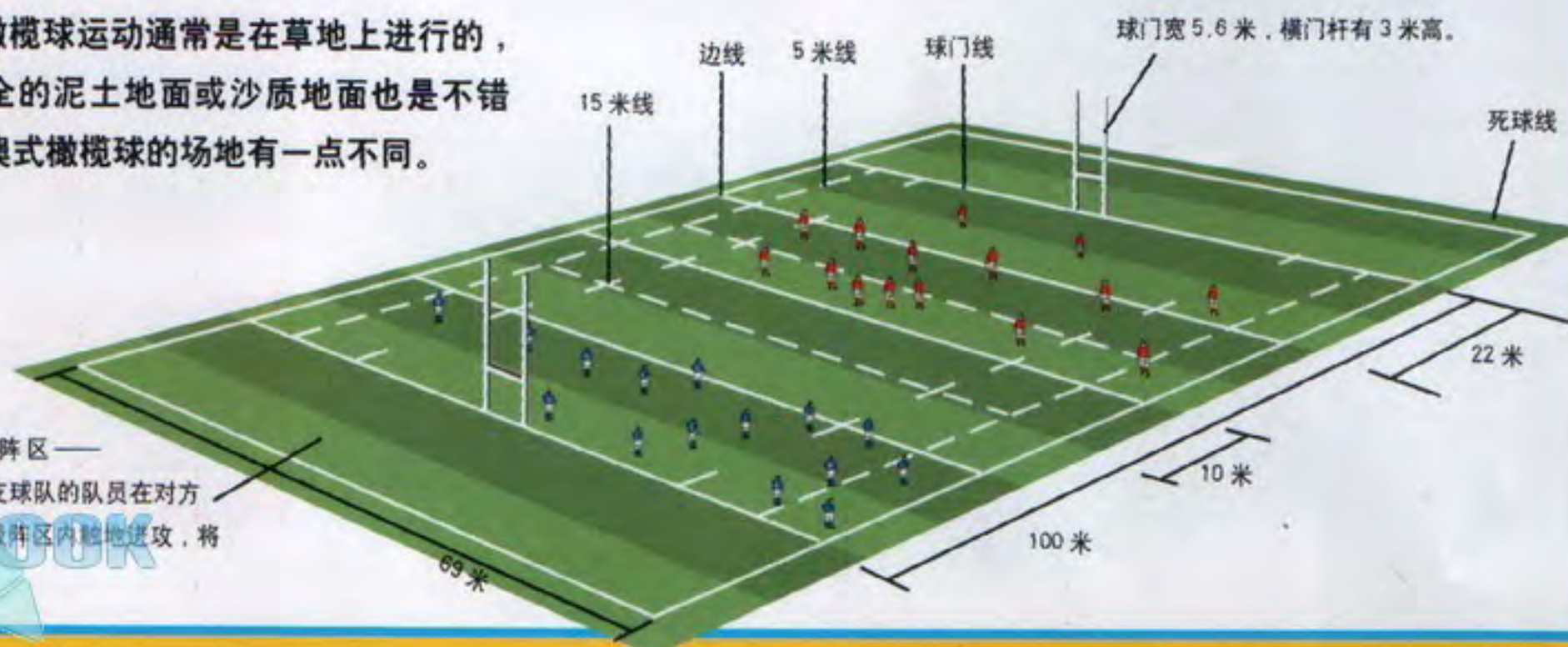
得分点

在对方球队的极阵区域内，球员抱着球在地面上触地进攻，会获得记分（5分）。触地进攻得分的球队还可获得一次追加射门的机会（2分），即把球放在触地进攻点的地面上，由一名获得追加射门机会的球队的球员将球踢出去（定位踢球）。在进球区的任意一个点踢球入门都

▲ 一名球员持球朝前跑，对手正试图要拽倒他。如果球触地，他也被绊倒，那么就要把球交出来。

英式橄榄球场

橄榄球运动通常是在草地上进行的，但安全的泥土地面或沙质地面也是不错的。澳式橄榄球的场地有一点不同。



极阵区——如果一支球队的队员在对方球队的极阵区内触地进攻，将会得分。



法国队和英格兰队的比赛。法国队触地进攻得分。球并不一定要越过球门线，刚刚落在球门线上也能得分。

并列争球的站立位置

在每支球队中，15 名球员的名衔和号数由他们在并列争球中的位置来决定。

下图的标志和数字表示在并列争球中球员们的站位。

- | | | |
|----------|----------|----------|
| 1. 前锋 | 2. 勾球前锋 | 3. 前锋支持 |
| 4. 前锋 | 5. 锁球前锋 | 6. 前锋 |
| 7. 侧前锋 | 8. 8 号前锋 | 9. 传锋 |
| 10. 接锋 | 11. 左翼后卫 | 12. 左正后卫 |
| 13. 右正后卫 | 14. 右翼后卫 | 15. 后卫 |



澳式橄榄球

澳式橄榄球是英式橄榄球的一个分支。它可以作为专业的橄榄球比赛，尤其是在澳大利亚和英国的北方地区。每支球队只有 13 名球员，比起英式橄榄球，它的得分点较少。在一支球队认输之前，它有六次扭转战局的机会。

双方球员正跳起来争抢球。这是一个多么紧张的时刻。这是英式橄榄球比赛中的一幕。

你知道吗？

威廉·韦布·埃利斯

1823 年，在英国拉格比学校，一位名叫埃利斯的学生在足球比赛中，用手捡球并抱球跑，结果引发了一种新的球类运动，这就是橄榄球。埃利斯后来成为了一名牧师。他那位位于法国的墓地现在是橄榄球爱好者朝拜的圣地。

我们的身体
足球 52
我们的身体
美式橄榄球 53
我们的身体
板球 57

西班牙征服者与阿兹特克

西班牙的统治者派人前去征服“新世界”。这些人大多来自穷困潦倒的贵族之家，他们身无分文，无事可干。

当哥伦布发现了美洲以后，许多西班牙人开始航海前往新大陆去寻找财富。其中一些人成为他们在加勒比海沿岸和中美洲建立起来的小殖民地的总督，许多人靠种植蔗糖和开采矿藏发了财。

然而，真正的西班牙征服者，却是在中美洲和南美洲用武力征服当地强大的王国强权统治，从而为自己赢得了声誉。他们把这些土地并入西班牙帝国的版图，西班牙语成为当地的官方语言。

在西班牙人到来之前，生活在美洲的人们已经有了自己高度发达的文明，其中最主要的三个文明是在秘鲁的印加文明、在墨西哥的阿兹特克文明，以及在尤卡坦半岛（墨西哥境内）和危地马拉的玛雅文明。西班牙人征服的正是这些文明以及文明部落中的人。

瓦斯科·努涅斯·德·巴尔沃亚

巴尔沃亚（约1475年～1519年）在巴拿马建立了达里殖民地并成为那里的总督。他听了有关秘鲁黄金的传说，于是组建了一支远征队伍去淘金。1513年，在克服了种种艰难险阻之后，远征队伍横跨过巴拿马海峡，不料却来到了一片辽阔的海域。他们发现了太平洋！（6年之后，麦哲伦才成为横跨太平洋的第一位航海家。）

与此同时，巴尔沃亚的达里总督一职被人取代。新总督嫉妒巴尔沃亚，以叛国罪将他判处死刑。

富兰克西斯科·皮萨罗

皮萨罗（1471年～1541年）参与了巴尔沃亚的淘金远征队伍。由于受到他从巴尔沃亚处听到的关于黄金传说的诱惑，于是他开始了寻找秘鲁黄金的旅程。1531年，他带着180个人进入了这个国家，并用阴谋绑架了印加人的首领阿塔瓦尔帕，随后将其处死。通过这种方法，皮萨罗征服了印加人。

皮萨罗在整个印加王国推行西班牙的殖民统治，可惜他活得不长，还没有享受到自己的胜利果实就在1541年被人谋杀了。

赫尔南·科蒂斯

科蒂斯（1485年～1547年）在众多西班牙征服者中是最出名的。他26岁时就加入了远征古巴



科蒂斯的父母希望他成为一名律师，但他却更渴求冒险的生活。19岁时，他航海前往美洲。1521年，他征服了阿兹特克帝国，并将墨西哥纳入西班牙的统治。



当巴尔沃亚第一次看见太平洋时，立刻冲进海水中，并宣布这片海洋归属西班牙！西班牙国王封他为太平洋海军上将。

大事记

1513年

巴尔沃亚发现了太平洋

1519年～1521年

科蒂斯征服了墨西哥的阿兹特克人

1523年～1527年

阿尔瓦拉多击败危地马拉的玛雅人

1531年～1533年

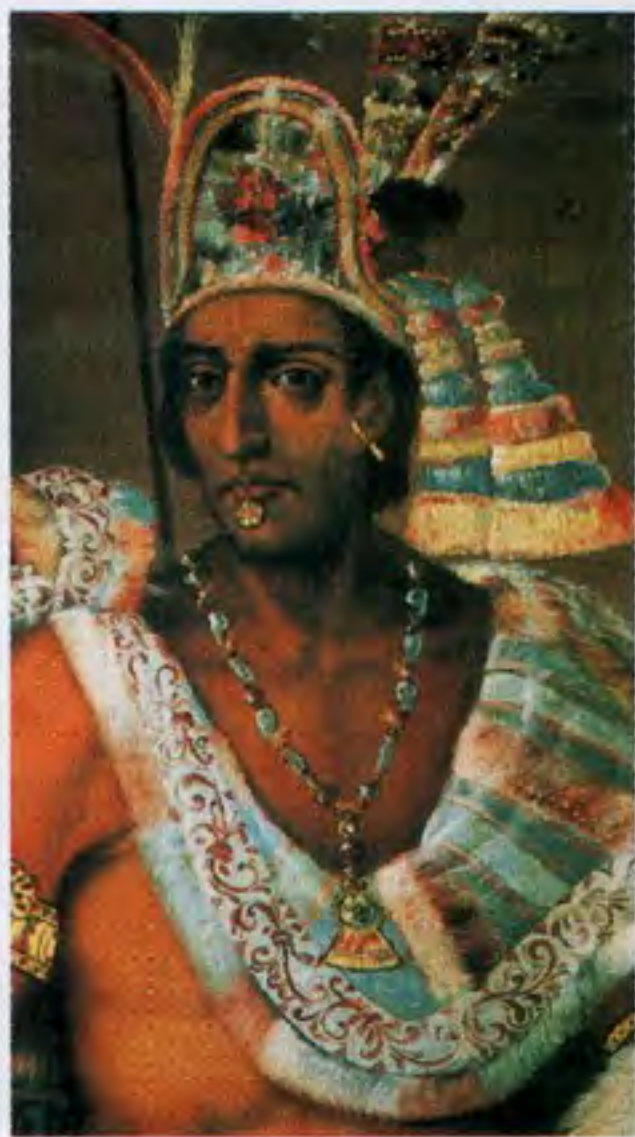
皮萨罗征服秘鲁的印加人



阿兹特克人顽强地保卫自己的首都特诺克迪特兰（现在的墨西哥城），但最终还是败在了西班牙强大的武器之下。科蒂斯摧毁了这座城市，并屠杀了15000名阿兹特克人。



望他学习法
过一种冒险
来到新大陆。
克人，并将
之下。



蒙特祖马是墨西哥阿兹特克帝国的国王。他曾梦想羽蛇神有一天会回到他的子民身边，而误将科蒂斯当做归来的神灵迎入城中。

印加统治者

印加人是南美洲的一个部落，居住在安第斯山脉上，由国王阿塔胡阿帕（右图）统治。他们精于砌石、修路、建筑巨大的城堡，并建造了太阳神庙。但是他们没有系统的书写文字。

当皮萨罗入侵秘鲁时，印加王国已经由于内战而陷于衰落。皮萨罗绑架了阿塔胡阿帕，并索要一屋子的金银财宝作为赎金。虽然印加人为自己的国王付了赎金，但皮萨罗仍然还是把他绞杀了。失去了首领之后，印加人也就丧失了斗志，于是被击败了。



ATAHUALPA FIGA XIII
ESPRIO Y TURPADOL D YMPERIO
ULTIMO INPERA

的队伍。在古巴，他通过占有土地、开采矿藏、利用奴隶工作赚钱。但是，他梦想着能够征服并统治一块真正属于自己的土地。他的机会终于来了，1519年，古巴总督让他率领远征队前往墨西哥。

科蒂斯带着他手下600人的队伍，来到了蒙特祖马统治的阿兹特克帝国的首都特诺克迪特兰。

蒙特祖马将科蒂斯一行人视为神灵，并欢迎他们入城。但是科蒂斯却以逮捕蒙特祖马来“报答”他的盛情款待。蒙特祖马虽然继续统治阿兹特克帝国，但却成为西班牙统治者的傀儡。后来，蒙特祖马被人杀害，西班牙人不得不撤离阿兹特克。1521年，科蒂斯再次回到阿兹特克，并包围了特诺克迪特兰，同时还带来了武器和疾病——所有这一切都是阿兹特克人以前闻所未闻的。天花、麻疹和战乱使阿兹特克人几乎无一幸免于难。这座城市就这样陷落了，科蒂斯成了墨西哥的总督。

科蒂斯继续把附近的地区变成自己的殖民地。但是，由于有人嫉妒他并从中使坏，西班牙国王开始不信任他。最后，他在墨西哥总督的职位被人取代。他回到西班牙后，抑郁而终。

佩德罗·德·阿尔瓦拉多

阿尔瓦拉多（1485年—1541年）协助科蒂斯征服了墨西哥。1523年到1527年，他率领一支远征队伍前往危地马拉，并打败了当地的玛雅人。他继续把周围地区变为殖民地，包括墨西哥的尤卡坦半岛。后来，他被赏封为危地马拉总督。

你知道吗？

艾尔·多拉多

中南美洲富含黄金，于是一些与之相关的故事也就流传开来。其中最著名的故事是关于艾尔·多拉多的，人们传说他是一位“金人”。据说在他的王国里遍布着黄金和珠宝。不过，这块富庶之地却从来没有被世人发现过。

阿兹特克人

墨西哥的阿兹特克王国有 1500 万居民和 500 座城镇。其中一些城镇很大，而且比欧洲的城镇规划得更好。首都特诺克迪特兰建在特克斯科科湖上的一个岛上，通过三条堤道与陆地相连。因为运河与铺砌的道路纵横交错，这座城市的布局呈方格形状。城市里居住着大约 10 万居民。公共喷泉的用水来自两条渡槽。在城市中央，坐落着普里森科特庙（见大图），它是由一个被用来举办重大祭神仪式的主庙控制的。



羽蛇神

这个神的名字的意思是“长了羽毛的蛇”。据说就是他创造了阿兹特克人。



羽毛装饰

人们从被捕获的鸟的身上取下羽毛来装饰服装，工匠在布面上绘出样式，然后把鸟的羽毛粘贴在上面。

集市

集市每隔 5 天举办一次。买卖的物品从武器到可食用的虫，应有尽有。阿兹特克人以物换物，他们还没有货币系统。



日历

阿兹特克人有两种日历，一种是 360 天的太阳历，它和我们今天用的农历很相似；另一种是 260 天的神历。神历包含 13 个周期，每个周期 20 天，每一天都有自己的名字和符号（如图）。





祭祀用刀

献祭人的心脏被这把刀挖出来，并被敬献给太阳神。

朝拜雨神、丰收神、太阳神和战神的神殿。

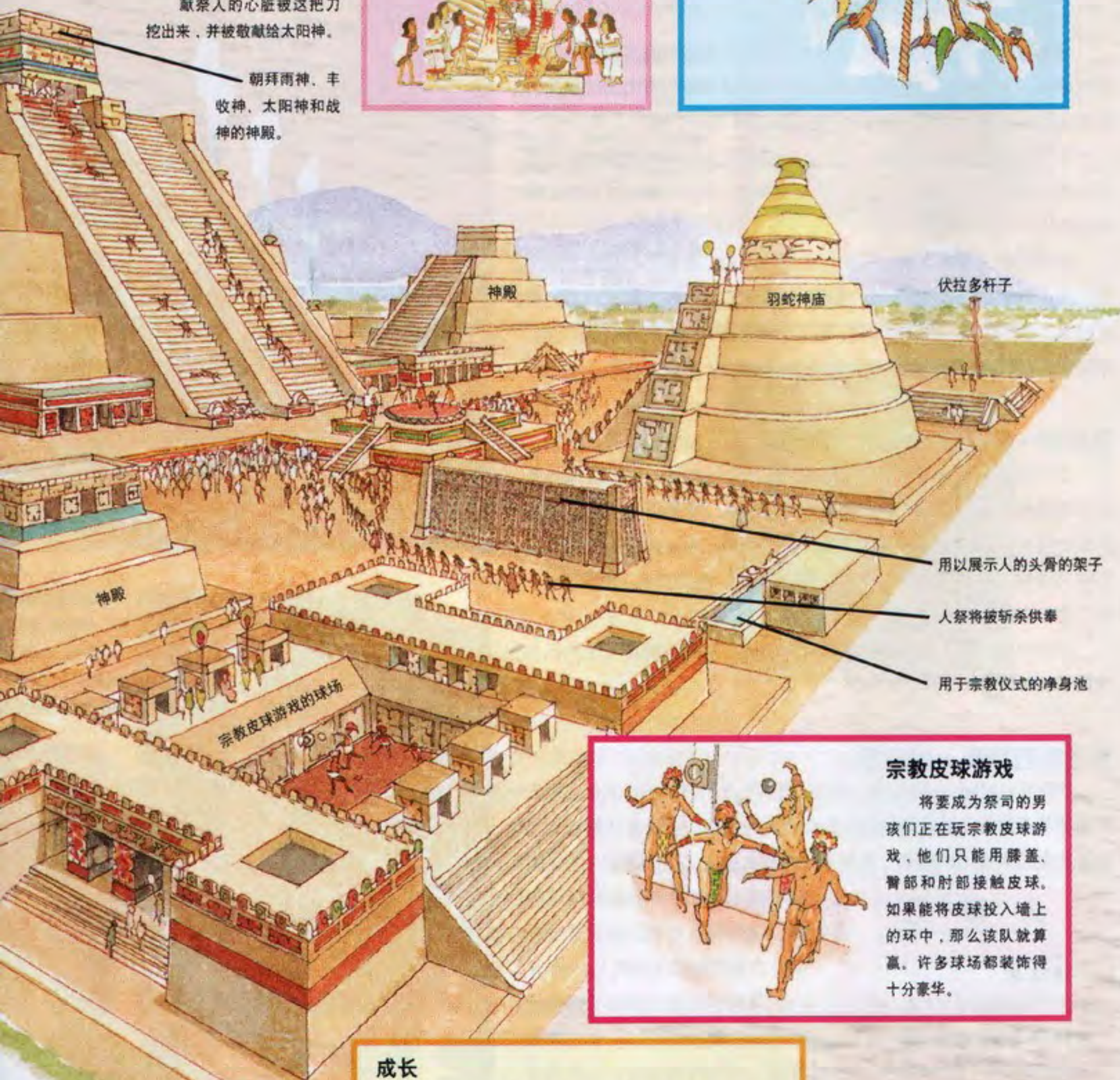
人祭

战俘被用来祭神，在一次为期4天的祭神仪式中，会有20000人被用作人祭。



伏拉多仪式

在这个宗教仪式中，伏拉多（飞人）被绳索系在一根杆子上。他们要从杆顶的平台跳下，而身上的绳子是松弛的，这样他们可以绕着杆子盘旋而下，直到落到地面。



宗教皮球游戏

将要成为祭司的男孩们正在玩宗教皮球游戏，他们只能用膝盖、臀部和肘部接触皮球。如果能将皮球投入墙上的环中，那么该队就算赢。许多球场都装饰得十分豪华。



成长

阿兹特克人的文字记载让我们明白，他们是如何把小孩养大的。如图，为了惩罚一个11岁的孩子，他被迫吸入辣椒粉燃烧产生的烟末。图中小圆圈代表年龄，半圆代表这个小孩应吃的玉米饼的数量。



过去的岁月	
早期的城市	14
多样的世界	
危地马拉	163
多样的世界	
墨西哥	164

氮循环



这种暴风雨的天气，有助于大气中的氮和其他气体（如氧、氢）发生反应，形成氮化合物，并以酸雨的形式降落到地面上。

动物从它们的食物中获取氮。例如，这头猪吃的植物中的蛋白质，会很快被分解为含氮的氨基酸，然后合成猪自身的动物蛋白。



闪电划破夜空，照亮了它所经过的路径。宇宙中这美丽而又令人惊悚的现象，不仅仅是来源于那充满野性的闪电，它也是我们赖以生存的氮循环中复杂的一部分。

大多数人都知道碳元素是构成生命的重要物质。碳原子存在于所有生命有机体的细胞之中。但很少有人知道，氮也是我们赖以生存的基本物质。植物利用土壤中的氮化合物来制造蛋白质、维生素和氨基酸。然后，这些营养物质又通过食物链进入动物体内，帮助它们成长并恢复疲劳。草食动物以植物为食，肉食动物又以草食动物为食，这是一个简单的生物链。

动物通常会摄取远比身体所需更多的氮。由于它们的身体不能够像储存脂肪那样去储存氮，所以，它们必须把体内多余的氮排出去，使之再回到土壤和水流中。鱼类通过皮肤和鳃排出体内多余的氮；哺乳动物和爬虫类动物通过尿液和粪便把体内多余的氮排出去。

隐蔽的储存库

氮在很多地方存在。它或者被锁定在深海沉积物中，或者在岩石中，或者分散在海洋里，或者在生物有机体的细胞中，或者隐藏在土壤和空气里。氮在这些不同储存方式之间的转换运动，被称为氮循环。大多数的转换运动都发生在空气、生物体、土壤、河流和海洋之间。

大约 78% 的空气是由氮气分子构成的。但是，氮气分子的化学性质稳定、不活跃。在它能够被植物利用之前，必须先通过化学或生物途径，转化成活跃的硝酸盐、亚硝酸盐、或是氨水。这被称为固氮作用。一旦氮元素像这样被“固定”之后，

植物就能利用氮化合物生长。通过化学途径，将稳定的氮分子转化成为氮化合物，意味着需要大量的能量。在自然界中，这些能量存在于闪电和高温反应中，像活火山的爆发。在这些条件下，空气中的氮分子与氧分子发生反应，形成氮的氧化物。氮的氧化物与水分子结合，形成弱硝酸，并以酸雨的形式降落到地面。

通过在一些细菌和藻青菌（微生物）中发生的生物反应，空气中的氮分子也能被转化为氮化合物。这些参与氮固定的微生物，要么在土壤和水中独立存在，要么与一些

植物成共生关系。例如，蓝藻就是一种具有共生性的藻青菌，它生活在一种名叫羽叶满江红的水生蕨类植物中，并将氮分子转化为可供植物生长的氮化合物。研究表明，在稻田中种植水生蕨类植物，可以使水稻的产量提高100%。

氮循环的最后一个阶段是将植物和动物中的氮元素重新转变还原为大气中的氮分子。这被称为脱氮作用，它是通过土壤和水中的脱氮细菌和藻青菌来实现的。那些被分解的生物机体，如枯死的植物和牛粪，它们里面的含氮化合物被细菌转化成为空气中的氮分子。

自从工业革命以来，人类就在那些氮消耗殆尽的土壤上施用化肥，从而改变大自然的氮循环。然而，过度施肥以及来自下水道的污染，让河流和海洋中的氮含量大大增加，并导致蓝绿海藻的大量繁殖（这是一种固氮藻青菌），自然生态系统受到破坏。



看得见的循环

氮是生命体中的一种重要物质，它存在于能让我们充满健康、活力的维生素和蛋白质中。氮在空气、土壤、水、植物和动物之间的转换，被称为氮循环。

 化学肥料中的氮化合物会渗透到水流中，危害野生动物，因此，人们开始更多地使用传统肥料，如猪粪，人们相信它们对环境的危害会相对较小。

你知道吗？

有机农业

有机农业是利用天然方法保持土壤的肥力，而不是在土地上施用过量的化学肥料。农夫们将农作物的秸秆还田，并通过施用粪肥，种植在根部的结节处含有固氮微生物（瘤根菌）的豆类植物（如下图中三叶草植物的根部），让土壤重新富含氮元素。

酸雨

在暴风雨的天气和火山灰中形成的氮的氧化物，与水发生反应，形成弱硝酸，并随雨水降落到地面。

随风飘移

土壤中的脱氮细菌将有机体的废物，如牛粪和枯叶，转化成氮气，然后被风吹散到空气中。

瘤根

一些植物的根部含有固氮细菌，能够将氮转化为植物生长需要的硝酸盐。

隐藏的细菌

土壤中的固氮细菌将待分解的有机物质中的含氮化合物，转变成亚硝酸盐。而另一些细菌则将亚硝酸盐转变成植物生长需要的硝酸盐。



多	神奇的科学	
更	有机化学	19
解	神奇的科学	
了	温室效应	82
	神奇的科学	
	雨	87



神仙

“神仙”一说，最早来源于民间。

远古人类受视野和文化知识的局限，对许多自然现象以及奇异的人、事、物没法解释，便认为人间有一种超自然的力量存在，还有比人更高级的生命在主宰着我们。

创世神与始祖神

在先秦时期，人们还没有明确划分出创世神与始祖神。

两汉时，人们认为伏羲与女娲是人类的始祖神。在汉朝的画像石中，伏羲、女娲大多是人首蛇身的形象，他们以夫妇的身份出现，手中或捧日月，或持圆规、曲尺，象征着阴阳结合。女娲有造人、补天的能力，她也是婚姻之神。伏羲有作八卦、结网、制作琴瑟的能力。

三国时，出现了盘古开天辟地的神话，盘古被看做是创世神。

据说在遥远的太古时代，宇宙看上去像一个硕大无比的鸡蛋，里面漆黑一片，没有东南西北，没有前后左右。就在这样的世界中，诞生了一位伟大的英雄——盘古。盘古在“鸡蛋”中沉睡了一万八千多年，终于苏醒过来。他在这颗“鸡蛋”中感到很憋闷，就用大斧把这一团混沌劈开。于是，轻的气体往上升成了天，重的气体往下沉成了地。以后，天每日会高出一丈，地每日会加厚一丈，盘古本人每天也会长高一丈。这样又过了一万八千年，天就变得很高了，地也变得很厚了，盘古也成了顶天立地的巨人。但是，盘古仍然不罢休，继续施展法术，不知又过了多少年，天终于不能再高了，地也不能再厚了。但这时，盘古也耗尽了全身力气，他长长地吐出

门神是中国民间最受老百姓欢迎的一位神仙。每逢春节，大多数家庭都会在自家的门上贴门神画像，据说这样喻示家财平安，并能够保佑家中的每一个人都顺顺利利的。



人首蛇身的女娲和伏羲画像。他们手中拿着圆规和曲尺，象征阴阳结合。这是从新疆吐鲁番阿斯塔那古墓中出土的。这座古墓是一个价值连城的地下宝库，里面出土的艺术品在世界上引起了轰动。

一口气，慢慢躺在地上，闭上沉重的眼皮，与世长辞。盘古死去后，他的左眼变成了太阳，照耀大地；右眼变成了皎洁的月亮，给夜晚带来光明；他那千万缕头发，变成了一颗颗星星，点缀美丽的夜空；他的四肢和身躯，变成三山五岳；他的鲜血，变成江河湖海；他的肌肉，成为千里沃野；他的骨骼，变成树木花草；他的牙齿，变成石头、金属；他的精髓，变成明亮的珍珠；他的汗水，变成了雨露；他呼出的空气，变成轻风和白云。于是，人间出现了！

远古神话中的神仙

在中国的远古神话中，有不少的神仙故事，一些伟大的帝王也往往被看成是神仙，如黄帝、帝俊等。

黄帝被看做“天帝”。据说他的出身极不平凡，是大地之神的女儿所生。他在婴儿时就能说话，自幼聪明，智慧过人。



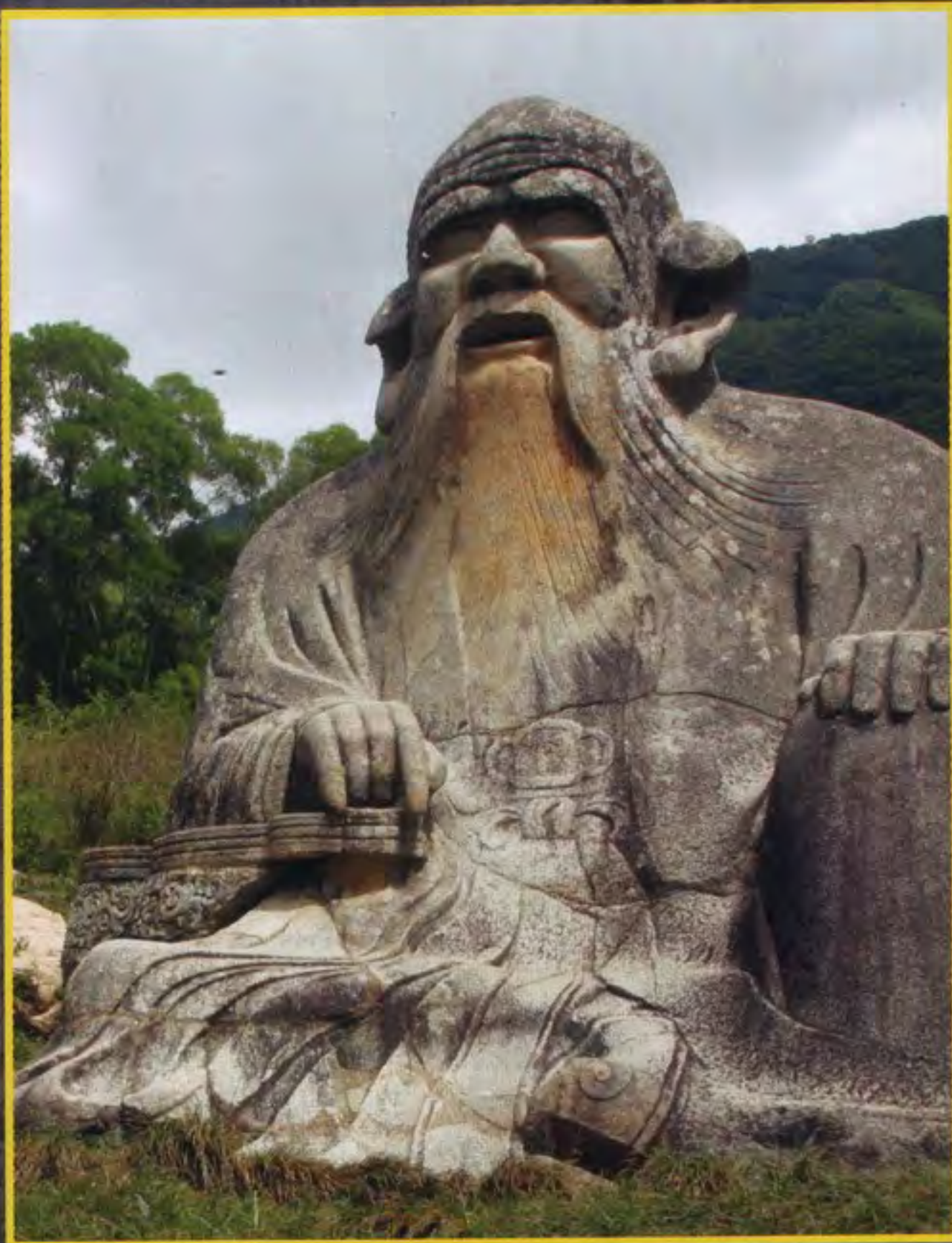
还有传说认为他是黄龙体，长了四张面孔。其他神经常去朝见他，他也派这些神替他做事。他能让天空发生14种变化，使阴气和阳气相互交感，制造雷、电、雨、风、雾、霜、露、云、虹……

黄帝战功赫赫，他统一了当时的各个部落。此外，据说他还能种五谷，能驯化鸟兽和虫类，会种桑树，发明了布帛，能用石头制造武器，开采铜矿，制造刀具……他简直就是一位万能之神。

在远古神话中，帝俊的名声也极显赫，是东方第一天神。他和妻子羲和生了十个太阳，跟另一位妻子常羲生了十二个月亮，日月都是他的子女，他近乎创世神。

传说西王母是昆仑山的主人，中国的古人认为昆仑就是天界。西王母掌管生死，拥有不死之药。在远古神话中，西王母是一个男神，豹尾虎齿，蓬头垢面。在汉代时，西王母又变成了一位慈祥的老太太。嫦娥就是因为吃了后羿向西王母讨来的“不死之药”，飞进了月宫。

和门神一样，财神也是最受中国老百姓喜爱的神仙之一。每年春节前夕，很多中国家庭（尤其在乡村）都会供奉财神，据说这样来年就可以招财进宝，发家致富。



道教中的神仙

道教是我国土生土长的宗教，在东汉时兴起。

东汉时，尊老子为道教始祖，人们把老子神化为“太上老君”，认为他是天地间第一位神仙。他的形象是一位须发皆白的老翁，手执羽扇，骑着青牛。

南北朝时，道教将元始天尊（元黄始祖）、道德天尊（太上老君）、灵宝天尊（通天教主），统称为“三清”，同为道教至尊之神。元始天尊是从盘古演变来的，他出来后，就占了道教第一的位置，太上老君屈居其下。

玉皇大帝本来是道教的“六御”之一，位列“三清”之下。后来，因为宋朝的宋真宗信仰并尊玉皇大帝，于是，

这是我国现存最大的道教石雕——老君造像，它位于福建省泉州清源山风景区，是全国重点文物保护单位。老子是我国春秋时期著名的哲学家、思想家，道教尊称他为教主。据说他后来骑着毛驴羽化成仙，中国民间老百姓把他当作是一位神仙人物。

元始天尊的地位逐渐下降，玉皇大帝成为天界的尊神，西王母又摇身变为玉皇大帝的老婆，被称为“王母娘娘”。

道教中的另一位重要成员是太白金星，他的地位仅在“三清”之下。最初，道教中的太白金星是一位穿着黄色裙子，戴着鸡冠，演奏琵琶的女神；在明朝以后，变化成一位童颜鹤发的老神仙，经常奉玉皇大帝之命，监察人间善恶，被称为“西方巡使”。在我国古典小说中，多次出现太白金星的传奇故事，可见他的人气之旺。



大开眼界

八仙过海

“八仙过海”是中国民间最有名的神仙故事之一。“八仙”是指铁拐李、汉钟离、张果老、何仙姑、蓝采和、吕洞宾、韩湘子、曹国舅。据说他们喜欢打抱不平、惩恶扬善。有一天，他们八个人一起云游来到东海，只见东海之上浪潮汹涌、巨浪滔天。吕洞宾建议每个人各自都将身上的宝物投到水面上去，借宝物过海，并看看究竟谁的法术最好。听了吕洞宾的建议，其他七位神仙纷纷响应，并分别取下自己身上的宝物，投放到水面上，然后站在宝物上，乘着风浪渡过大海。后来，人们就用这个故事来比喻那些靠自己的能力创造了奇迹的人。

根据传说，“八仙”还分别代表男、女、老、幼、富、贵、贫、贱；而“八仙”各自所拿的檀板、扇、拐、笛、剑、葫芦、拂尘、花篮这八种物品，被称为“八宝”，分别代表“八仙”的品性。

佛教中的神仙

佛教认为，在无限的时间与空间中，每一个时空都有佛渡人，因此，佛无处不在。过去佛是燃灯佛，现在佛是释迦牟尼佛（也叫如来佛），未来佛是阿弥陀佛，还有东方净琉璃世界的药师佛，西方极乐世界的阿弥陀佛。

阿弥陀佛是西方极乐世界的教主。西方极乐世界是最大的净土，这里没有任何悲苦与烦恼，人人都很快乐，地上铺满黄金，鸟语花香，音乐柔和悦耳。佛经上说，只要诚心诚意念“阿弥陀佛”，阿弥陀佛就会来接引念佛的人去极乐世界，因此，阿弥陀佛又叫“接引佛”。

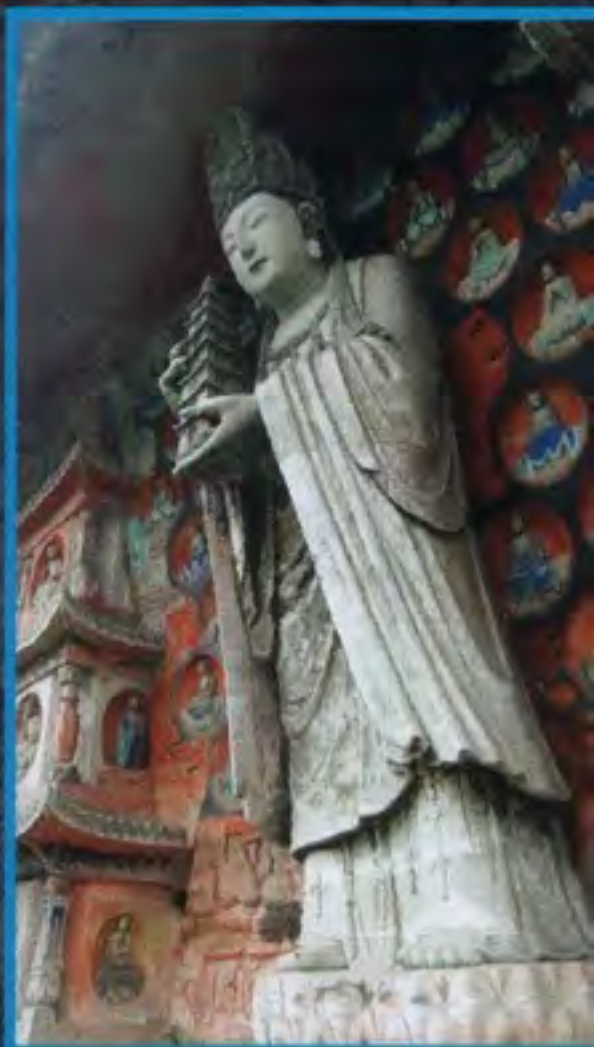
阿弥陀佛的左右侍从是观音菩萨和大势至菩萨，他们并称“西方三圣”。其中，观音是最为中国老百姓熟悉的菩萨。

观音本来叫观世音，唐朝时，为了避唐太宗李世民的名讳，简称“观音”，沿用至今。观世音是一位大慈大悲的菩萨，传说她能化解人世的水火、刀兵、牢狱之灾，甚至还能满足生儿育女的愿望。观世音菩萨还有各种化身，她能变成国王、宰相、官员、居士、长者等各种形象，说法普度众生。在古印度的佛教雕塑和我国早期的观音造像中，观世音都是男性形象。大约在南北朝后期，观音才变为女性形象，并在唐朝以后开始盛行。宋代以后，按中国古代仕女形象创作出来的观音菩萨像，成为观音像的主流形象，以至于观音菩萨像，还获得了“东方维纳斯”的美誉。

民间的神仙

在民间信仰中的一些神仙，虽然在神仙群中，身份低微，但却被广大百姓喜爱，如门神、土地神、财神、雷神等。

门神是司门之神，他的作用主要是驱除鬼魅。最早的门神，是神荼、郁垒，传说他们能捉鬼。后来，唐代有了“钟馗捉鬼”的故事，于是，钟馗也被奉为门神。元代以后，人们又把唐太宗的两位大将——秦叔宝和尉迟敬德，敬为门神。据史书记载，唐太宗晚上睡觉，总觉得有小鬼窜来窜去的，常被惊醒。于是，



▲ 这尊塑像是普贤菩萨，位于重庆大足石刻的宝顶山上。在佛教中，普贤菩萨以行愿广大而闻名，它启示人们，善愿要靠实践才能有所成就，要把善行普及到世界的每一个角落。



▲ 这是位于四川平武县城内报恩寺中的观音像。报恩寺是目前我国保存最完整的明代古建筑群之一，至今已有560多年的历史。因为它形似北京的紫禁城，所以被人称为“深山王宫”。



他把这件事告诉大臣们。秦叔宝和尉迟敬德自告奋勇要在晚上为唐太宗站岗，唐太宗同意了，从那以后，唐太宗就再也没有被惊醒过。现在过春节时，家家户户贴的门神像，就是这二位大将的画像。

土地神是古代百姓信奉的村社的守护神。东晋时，民间大多把一些生前做善事，或者廉正的官吏，当做土地神。明清以来，民间又常把历代名人当做各方的土地神。南宋以后的土地庙，一般都供奉一男一女两个神像，男的大多是白发老叟，称“土地公公”，女的是土地公公的夫人，称“土地婆婆”。

财神是古代民间信奉的司财之神。中国历史悠久，地域辽阔，各地供奉的财神不一样。大多数地区，都以赵公明为财神。赵公明，也称赵公元帅，他头上戴着铁帽子，一只手持铁鞭，一只手执元宝，黑面浓须，骑跨着黑虎，全副戎装。人们认为三月十五日是他财神的生日，所以在每年农历的三月十五这一天，人们就会专门祭祀他。也有一些地区，把春秋战国时的范蠡当做财神。此外，还有文财神、武财神，一般认为，商朝的忠臣比干是文财神，三国的关羽是武财神。

在我国民间，自古还崇拜雷神，并流传着许多有关雷神的故事。在唐宋文人的笔记中，大多记载着雷神从天而降，打不肖子孙和不法商人、雷神娶亲等故事，反映人们对雷神不但心存敬畏，而且还寄托主持正义的愿望。

观音菩萨像

在佛教的各种菩萨像中，观音菩萨像是最多的，这或许与观音有各种化身的说法相关。在这些观音像中，最有名的是“杨枝观音”、“白衣观音”、“水月观音”、“千手观音”。

民间流行的杨枝观音像，通常是一手持净瓶，一手持杨枝的仕女形象，表示观音以杨枝沾取瓶中的甘露水，洒向人间，消除众生的烦恼污浊。

白衣观音又叫“白处观音”、“白住处观音”，她身着白衣，在白莲花中，手执莲花。白色表示纯净，象征菩萨之心。在民间，白衣观音被认为可以消灾延命、保家人平安。妇女求生育、养孩子等，也可以拜白衣观音，所以她广为流行。

水月观音像有多种形式，有的站立于大海中的莲花上，眺望天上明月；有的以月为背景，坐于岩石上的莲花座上；有的坐在水边，观看水中之月。总之，都与水和月有关。水中之月象征“色即是空、空即是色”的佛理。

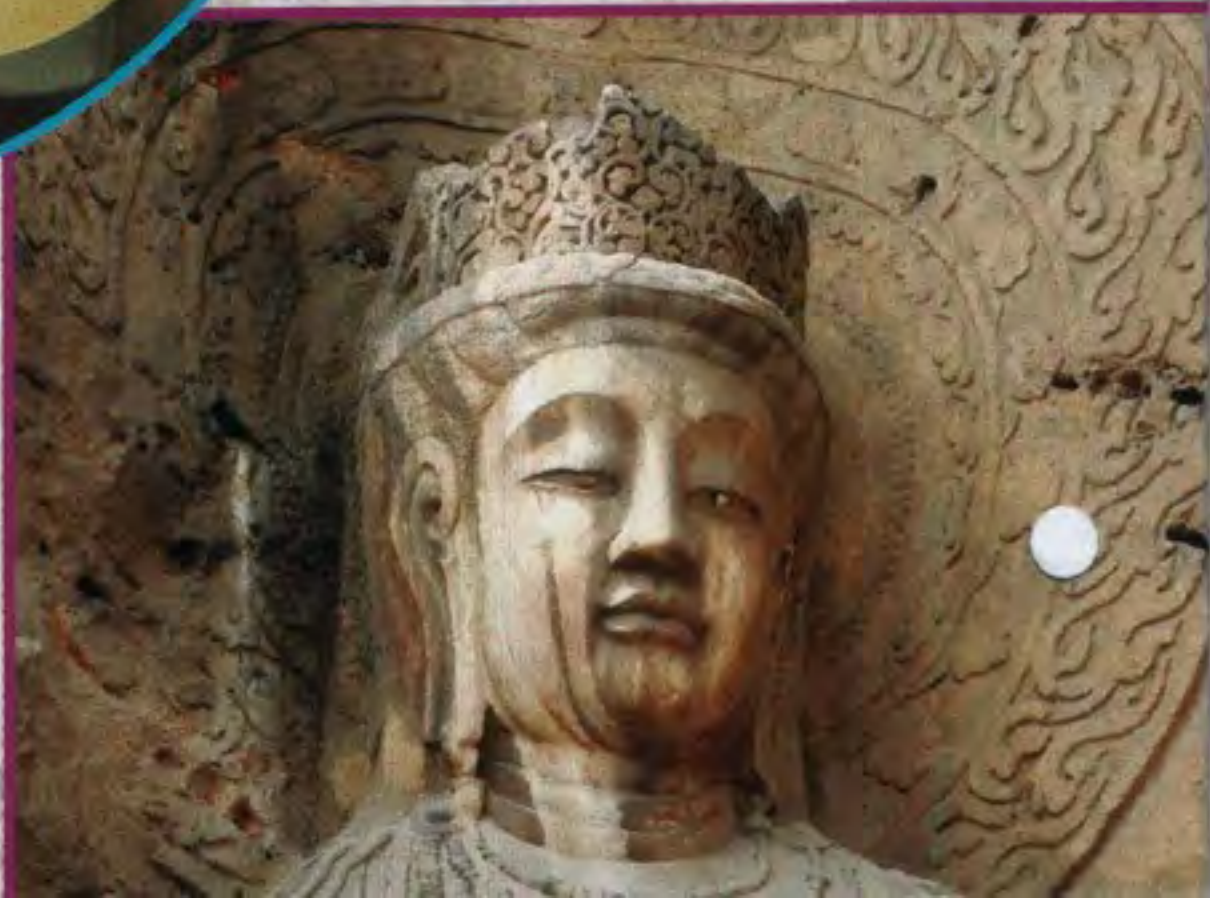
在千手观音像中，通常有四十二只手，用四十二只手代替千手。除中间二手合掌外，两边各有二十只手，分别执金刚杵、宝剑、经幢、宝印等法器和兵器。每一手中各有一眼。据说每一手都有二十五种功能，再配上四十二只眼睛，由此为“千手千眼”。千手观音的“千手”表示呵护众生，“千眼”则表示遍观世间。



多彩的艺术	
生肖.....	2
多彩的艺术	
节气.....	3
多彩的艺术	
雕塑.....	24

文殊菩萨像。它位于河南洛阳的龙门石窟，是在唐朝时候雕塑的。在佛教中，文殊菩萨和普贤菩萨通常是并列在一起的。这位菩萨象征智慧。

送子观音图。中国古代民间流行“多子多福”。如果哪户家庭希望自己人丁兴旺，添子添孙，就会拜祭送子观音。据说只要心诚就能如愿。它寄托着人们的一种美好愿望。



航行

高科技材料和电子技术，使得现代帆船的速度比以往更快，也更安全。但如果要使帆船在航行中脱颖而出，仍然需要古老的能够辨别风向与洋流的航行技术。

很多人都喜欢在周末和假日里出海航行，但他们中的大多数人都没有冒险航行到能看见陆地的视野以外的范围。他们只是兴致盎然地在湖上或河口闲荡，或者沿着海岸悠闲地巡游，享受阳光和美丽的风景。但另外一些人则喜欢快速、刺激的海上航行，不管天气多么恶劣，他们都会直接驶进辽阔的大海，并梦想着有一天能够参加航海大赛。

因此，帆船主要有两种类型——游艇和赛艇。它们彼此是那么的不同的，就像家用轿车完全不同于一级方程式赛车一样。游艇舒适，易于操作。由于人们有大量时间要待在游艇上，所以它的内部空间很大，有舒适的床、宽敞的厨房和起居室，里面还会布置精致的家具。

游艇航行的区域远远小于赛艇，而且容易驾驶，所以，船上需要的船员极少（可能也不必太强壮）。大多数游艇都有自动操舵装置，因此，只有在进港、出港、靠岸航行和改变航向时，才需要舵手。

▶ 小舢板和快艇都是最受欢迎的，但最令人兴奋的是帆船。其中有许多也会参与一流的航行竞赛。在比赛中，所有船只的长度、重量等都是统一规范的，要想取胜完全依赖于航行的策略和技巧。

赛艇则完全不同，尤其是大型海洋赛艇。它们的速度被设计达到极限。每千克重量，能省就省。船员的空间不但狭窄，而且没有遮蔽。存储空间只用来放必备的物品，如备用的帆、缆线、绳索，以及食物、水和救生设备。

航行越多意味着速度越快，所以赛艇都会尽可能驶出最远的区域，并且需要一名健壮的船员来操作，不断调整速度与航向。航海赛艇还需要携带大量的电子设备，如雷达、声波定位仪、导航卫星以及通讯装置。毫无疑问，造一艘航海赛艇，或举行一次海上赛艇比赛，往往需要耗资数百万。这是一项属于百万富翁的运动，尤其适合那些富有的实业家和商人。



在1985年的“惠布瑞特环球航行挑战赛”中，西蒙·邦的帆船正在紧急修复。两个月前，这艘船在“法斯耐特杯帆船比赛”中，因龙骨断裂而翻船。幸运的是，全体船员都安全获救，船也及时得到了修复。



帆船航行的动力

幸运的是，即使你不是一名百万富翁也能出海航行。大多数业余水手的航行装备只不过数百英镑而非上千英镑。他们使用的帆船主要有两种类型——小舢板和快艇。

小舢板有一个可以活动的中插板，它可以用来控制船身两侧的运动；而快艇的龙骨（船身）则是固定的。在小舢板上，惟一的压舱物（用它的重量来抵消推动船帆的风的倾覆力）是船员，而快艇的压舱物则通常是被置于龙骨上的铅锤。在这些船中，大多数的船体都是由玻璃纤维或木头做的。有的船上只有一张船帆（主帆），被固定在桅杆后；有的船上有两张船帆，一张是主船帆，另一张是固定在桅杆之前的较小的三角帆。

当风从船的后方（船尾）吹来时，正好吹动船帆，并推动帆船前行。但是如果风从侧面吹来，或从前方吹来，那么就会

基本的航海技巧

初学航海的人必须掌握的三个主要技巧是：如何沿着风向行驶（顺风航行）；如何横穿风向行驶（横风航行）；如何迎着风向行驶（逆风航行）。

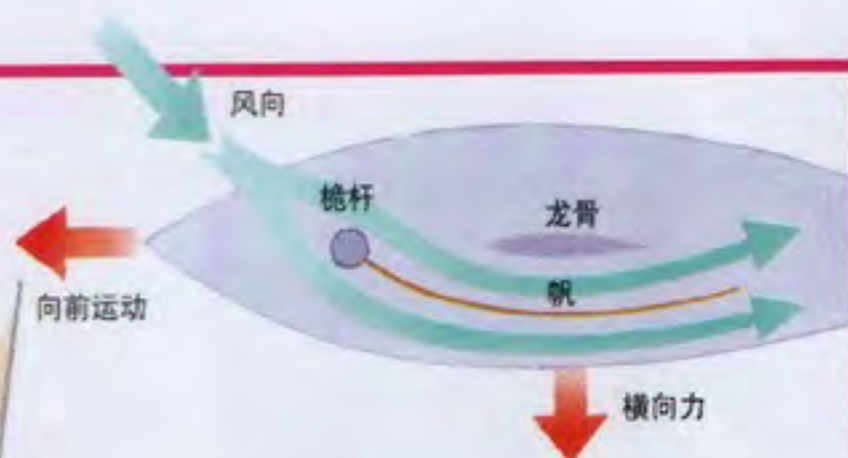
逆风航行

帆船不能直接迎着风向行驶。如果这样，那么帆船就只能在踉跄前行中做一些无用功。要想逆风行驶，帆船前进就必须保持“之”字形，每次与风向的角度要成 45° 左右。

当然，风向不会是固定的，所以舵手必须对风速和风向的每一个细微变化都做出迅速反应。

横风航行

当船的龙骨与风向成直角时，帆船的航行速度通常是最快的。这时，船帆与航向的角度使风的阻力达到最小值。



驱动力

当风吹过船帆，船帆曲面外的压力会降低，风的合力会把帆船分别朝前和向侧面拉，但是，侧面的力会受到中插板的阻挡，最后只剩下朝前的力拉动帆船前进了。

顺风航行

出人意料的是，顺风航行的速度并不是最快的。因为当风推动船前行时，船帆几乎总是与船身成直角，于是反而产生了较大的阻力。

小舢板

下图是一艘小舢板。它的稳定性取决于可移动的中插板，并通过舵柄操控的方向舵控制船只的前进。铝制船桅是由前桅支索和横桅索（支索固定在船体两侧）支撑的。帆是由被称为帆脚索的尼龙绳索控制的。



“海豚”号在“惠布瑞特环球航行挑战赛”中，从第四航道开始，刚刚离开奥克兰时，就在暴风雨中倾倒了。

产生一股相当不同的力。船帆的表面是流畅的曲线型设计，就如同鸟的翅膀或机翼。当船帆四周风吹的速度比船帆内空气的流动速度更快时，就会在船帆的前面产生一个低压区，并推动着船在水中前进。

要让帆船在比赛中脱颖而出，还得不断调整船帆的角度，使船帆上的动力保持在最大值。水手使用长柄控制船舵的角度，并且要在船上不断变换自己的位置，在保持最高速度的前提下，保证船身的平衡。

当两条船靠近时，哪艘

船应先行有严格的规定。不论是海洋赛艇还是小型的舢板，要在帆船比赛中取胜，战术起着重要作用。在游艇上待一天是很令人放松的，但在一艘小帆船上待一天，从开始到结束一刻不歇，你一定会全身湿透。

高桅横帆船

20 世纪早期，在大型轮船中，蒸汽动力取代了帆动力。但是直到第二次世界大战，人们还在使用一些用“横帆”作动力

1994 年 4 月，赛艇手罗宾·诺克斯·约翰斯顿和其他 8 人驾驶 28 米长的双体船，以 74 天 22 小时的纪录驶过法国的终点线。

大开眼界 艰巨的挑战

你能否尝试独自一人从东向西，以一种“错误的方式”逆着风向与水流航行？1994 年 5 月，迈克·格尔丁不仅做到了这一点，而且还提前 125 天结束航行，打破了以往的航行纪录！他驾驶着一艘 20 米长的快艇航行了 43450 千米后，返回到出发的港口。全部航程用了 167 天 7 小时 42 分钟。



▶ “阿斯特丽德号”在巨浪的拍打中逐渐靠近英国的威茅斯湾。这艘船建造于1918年，在它的航行生涯中，充满了各种风险和事故。它曾经被修理过，因为运毒而被辑获过、被烧毁过、也被改造过。

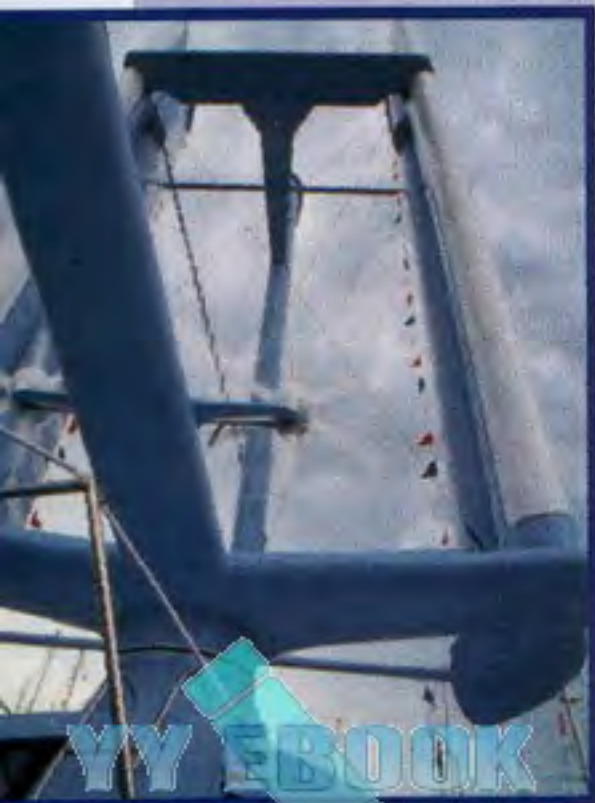
的货船，它们主要用来从澳大利亚向欧洲运输粮食。幸运的是，在20世纪50年代，人们对装备完整的帆船（在三四根桅杆上装有横帆）和三桅船（装有横帆和纵向帆）又产生了兴趣。这些华丽的帆船，有60多艘在航海中一直被保存了下来。在它们中，有一半被用来作为年轻船员的航海训练，其他的则被当做水上学校和博物馆。在英国，航海训练协会有两艘三桅纵帆船——“温



你知道吗？

机翼帆

船帆与机翼的工作原理相同，这促使航海工程师们研制出了一种新型的船帆。这种船帆是用轻质材料做成的，它是垂直的，由计算机控制，在风向和风力的变换中，能始终保持最高效的运作位置。“机翼帆—双体船”有三张这样的机翼帆。



▲ 一些最现代化的游艇，如“地中海俱乐部”，综合运用了船帆和发动机的动力。这些船是把一些有关航海工程的新建议付诸实践的实验品。

▼ 一艘豪华的游艇停泊在撒丁岛的切尔沃港。它是为了参加1994年的“天鹅世界杯航行比赛”而来的。



斯顿·丘吉尔爵士号”和“马尔科姆·米勒号”。它们的船身都有45米长，船上有16名职业船员，可以乘载39名航海实习生。

1956年，从英格兰的托培到葡萄牙的里斯本，人们举办了第一届高桅横帆船竞赛。从那时起，这场运动每两年举办一次，每次都选不同的航线，全世界数以千计的人都能有机会一睹那些曾经被建造起来的最华丽的帆船。

多 现代的技术
更 海轮 27
解 现代的技术
了 海上游轮 33
过去的岁月
帆船时代的海上交通 .. 138

冬眠

当寒冷的冬天到来，许多动物的生活都会变得艰难。为了躲避严寒的气候，一些鸟儿会迁徙到温暖的地方，而另外一些动物则通过睡觉来度过这个严酷的季节。

当严寒笼罩大地，冬眠的动物们就会躲进一个安全的藏身之地，进入睡眠状态。动物这种完全的静止状态是由于温度的降低、食物的匮乏，以及白昼的长短变化引起的。

冬眠是动物度过寒冬的一种方式，也是它们在食物匮乏时期的一种生存策略。冬眠之前，动物会迅速增加体重，增加体内的脂肪储备，以维持它们在熟睡状态中的能量供给。普通（淡褐色）睡鼠在冬眠时，体重可能会减轻一半。所以，它在蜷缩成一个肥胖的毛球开始睡觉前，会吃下大量的浆果、水果以及坚果。

在冬眠时，动物的体温会降到和周围环境差不多的程度，而且它们的身体功能，如呼吸、心跳和消化的速度，都会大大降低，只需要极少的能量就能存活。



▲ 一头美洲黑熊在自己冬眠的洞穴中打盹。冬眠时，它们可能会醒来，但它们不吃不喝，直到春天来临。

▶ 每年10月，普通（淡褐色）睡鼠会在灌木丛底部枯死的落叶中，用干草筑巢。它的体温会降到4℃左右，心跳会从每分钟300多次减慢到每分钟10次。它看起来像死了，但它们的生物钟依旧在运转。睡鼠靠它自己体内储存的脂肪度过冬天。

轻度冬眠者

初秋时分，黑熊和棕熊就开始在巨大的岩石下和树根中寻找洞穴准备过冬。然后，它们在洞穴里定居，会睡上4个月到7个月，时间的长短根据气候的严寒程度而定。不过，它们是轻度冬眠者，并不会完全进入冬眠状态。它们的体温只会降低几度，而且不会低于15℃。它们的心跳速度会减慢以保存有价值的能量，但如果被打扰，它们会很快醒过来。冬眠时，母熊甚至还可能在洞穴里产仔。幼仔靠母熊的皮毛取暖，并在母熊打盹的时候吃奶。直到春天，母熊才会进食和排泄。

深度冬眠者

土拨鼠、刺猬、睡鼠和地鼠都会熟睡，它们紧紧地闭着眼睛，蜷缩成一团。它们的体温差不多会降到零度，肌肉变得很坚硬。它们体内储存的脂肪为身体的运转提供少量的必要能量。

在寒冬来临之前，北美和中欧的地鼠通过吃大量的种子和植物长胖。冬眠时，它们的心跳会减慢到每分钟4次，而且几乎不呼吸。但尽管有这些生存策略，却仍有1/3左右的成年地鼠会在冬天死去。

如果天气变暖，冬眠的动物就会从熟睡中早早醒来。如果天气变得寒冷，它们可能也会醒，并会迫切地令自己暖和，避免被冻死。睡鼠和土拨鼠会提前储存一些坚果和种子，在它们醒来





一只雄性蛾子躲在隐蔽的山洞里冬眠，它身上闪耀着宝石般的光芒。

温暖的春天到了，在加拿大曼尼托巴湖畔，上千条挤在一起冬眠的肉食束带蛇（水母头，身体两侧是红色的），正从地洞里钻出来。雄性的会首先钻出来，并急于寻找配偶交配。

时，可以迅速补充体内的能量。酷寒一旦过去，它们又开始打盹。

在温带地区，寒冷的冬天意味着长耳的马蹄菊头蝠（翼手目假吸血蝠科，分布于中国的华东、华北、西南，欧洲大部分地区，高加索、小亚细亚，伊朗、北非）会储藏昆虫作为食物。为了避免饿死，它们在山洞、被废弃的矿井和地窖中冬眠，依靠体内贮存的脂肪生存。冬眠的蝙蝠有时会醒来喝水、吃食、小便，甚至交配。

混合型的冬眠者

哺乳动物可能是最为人熟知的冬眠者，但其他动物也会利用同样的生存策略。青蛙在池塘或水渠的水下冬眠，癞蛤蟆在岩石下寻找裂缝，花园中的蜗牛则在石头下紧紧地拥挤成一团。



在北美的落基山上，当春天来临时，冬眠期间体重减轻了1/4的土拨鼠，津津有味地吃着鲜嫩的植物。



蝰蛇通常在树根下的缝隙或洞中独自冬眠，有时也会在地下洞穴里成群地过冬。一些北美洲的响尾蛇也会成群地冬眠。大多数蝴蝶、蛾子和其他昆虫在冬天会变成卵、毛虫或静止的蛹。但蛾子的雄性成虫会在山洞中冬眠，雌性成虫则成群地聚在一起。

夏天的睡眠者

当天气干燥炎热时，一些动物会进入一种静止的、像睡眠一样的状态，与冬眠相似，被称为动物的夏眠。例如，在干旱季节，湖水干涸，非洲肺鱼会在泥里挖洞，并用黏液将洞填满，只留下一个可供呼吸的孔。在干燥的泥土中，在自己的“茧”里，它们可以生存数月。蜗牛用干燥的黏液（它们体内分泌的一种胶质）把自己封闭在蜗壳中，静止不动，但蜗壳里面却是潮湿的。

加利福尼亚的雄性地鼠会冬眠，但为了躲避夏天的干旱，它们也会夏眠。美国新泽西的灯蛾也以同样的方式来躲避夏天的酷热气候。它们储存能量并依靠体内的脂肪生存，直到天气转凉。然后它们交配并产卵，刚孵出的毛虫在冬天来临时冬眠。

你知道吗？

晚安，弱夜鹰

我们可能都没听说过鸟儿会冬眠，但确实有一种鸟会冬眠，那就是生活在美国西部的弱夜鹰。在寒冷的灌木丛林和牧场上，当昆虫变得稀少时，弱夜鹰们就爬进一个隐蔽的洞里开始睡觉。在睡眠中，这种鸟儿的体温从40℃降到18℃，并且长达数月之久，直到它们体内储存的脂肪被慢慢消耗掉。美国亚利桑那州的印第安人称它们为“睡觉的鸟儿”。

刺猬在用树叶筑成的巢中冬眠。它们可以每小时只呼吸一次。

不同的生物
睡眠 136
不同的生物
迁移 137
不同的生物
蜜蜂、黄蜂、蚂蚁和白蚁 .. 12

新西兰



新西兰位于大洋洲，澳大利亚东南 1500 千米处，由南北两个主要的岛屿组成，位于地震活动频繁的地区。

新西兰位于太平洋南部，介于南极洲和赤道之间。它西隔塔斯曼海与澳大利亚相望，北邻汤加、斐济。新西兰由北岛、南岛、斯图尔特岛及其附近一些小岛组成，海岸线长 6900 多千米。它的境内多山，平原狭小，山脉和丘陵约占全国总面积的 75% 以上。

新西兰的四季不是很明显，温差不大。它的绝大部分地区属于温带海洋性气候，一年四季气候温和，阳光充足，雨量丰富。

北岛多火山和温泉，南岛多冰河与湖泊。北岛第一峰是鲁阿佩胡火山，高达 2797 米，在火山上有新西兰最大的湖泊——陶波湖，面积达 616 平方千米。它的南岛上有全国第一峰库克山。

植被和动物

在 1.35 亿年前，早在哺乳动物遍及地球上的各地区之前，新西兰群岛就与世界上的其他地区相隔离了。所以，除了蝙蝠，新西兰没有别的哺乳动物。

新西兰的森林资源丰富，森林面积约占全国土地面积的 29%，森林生长得很繁茂。这里的生态环境非常好。虽然近几十年来，这个国家的森林资源遭到了大量的砍伐，但是，那儿仍然有许多的原始森林，尤其是在南岛的海岸沿线。为了保护

美丽的海岸沿线点缀着繁茂高挺的树木，海岸的房屋，还有码头，芒格努伊是新西兰北岛最受欢迎的旅游胜地之一。

南秧鸟是一种稀少的、大型的、不能飞的鸟。它生活在新西兰南岛的高高的山谷之中，以草为食。



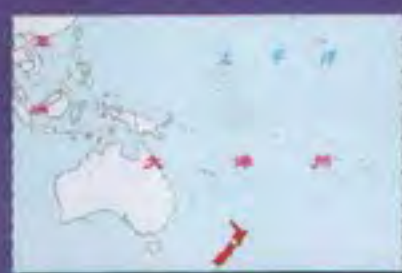
自然风光，新西兰政府建立了 12 个国家公园，作为生态保护政策的一部分。

在新西兰，最多的树可能是杉木。这种树可以长到 40 米高，最古老的树其树龄已有 2000 余年了。新西兰的鸟类有 250 多个品种，包括鸮（世界上最胖的、惟一不会飞的鸮，全世界只有 83 只），摩雷波克猫头鹰、紫水鸡（一种生活在沼泽地中的母鸡）、蜜雀（一种鸣禽）和南秧鸟（一种白色的苍鹭）。

新西兰人的历史

在新西兰的人口中，欧洲移民的后裔大约占将近 80%，而毛利人则约占 15%，亚洲移民的后裔约占 5%。大多数的居民都住在北岛。70% 左右的居民信奉基督新教和天主教。

事实档案



面积：
270534 平方千米

首都：
惠灵顿

人口：
388 万

语言：
官方语言为英语，毛利语

宗教：
70% 的居民信奉基督教新教和天主教

政体：
议会民主制

货币：
新西兰元



他们是新西兰的橄榄球队。在比赛之前，正在跳着毛利人的战舞。

毛利人是新西兰的第一批居民。在公元14世纪，毛利人就从波利尼西亚迁居来到这里，成为新西兰最早的居民。

毛利人有着悠久的历史 and 灿烂的文化。他们的雕刻艺术技艺精湛，大到房檐，小到手杖都异常精美。他们的舞蹈别具一格，鲜艳的民族服装、美丽的花环、项上挂着的绿佩玉以及腰上系着的蒲草裙充分展现了毛利人独特的民族风情。毛利人的迎宾舞蹈已成为新西兰官方迎接贵宾的最高礼仪。

农业和工业

新西兰是经济发达国家，以农牧业为主，农牧产品出口量占出口总量的50%，它的羊肉、奶制品的出口量居世界第一位，羊毛出口量居世界第二位。新西兰还是世界上最大的鹿茸生产国和出口国，生产量占世界总产量的30%。

新西兰的主要矿藏有煤、金、铁矿、天然气，还有银、锰、钨、磷酸盐、石油等，但储量都不大。由于森林资源丰富，它的主要产品还有原木、木浆、纸及木板等。

工业以农林牧产品加工为主，主要有奶制品、毛毯、食品、酿酒、皮革、烟草、造纸和木材加工等轻工业产品主要供出口。农业的机械化程度高，主要农作物有小麦、大麦、燕麦、水果等。但是它的粮食不能自给，需要从澳大利亚进口。新西兰的畜牧业发达，是经济的基础。

由于风景优美，所以新西兰有很多旅游胜地，旅游业是这个国家的主要经济支柱之一。

你知道吗？

新西兰人的别称

新西兰人有时也被称为“几维”，这个名称来自于一种无翼鸟，并成为他们民族的象征。“几维”的名字来源于这种无翼鸟的叫声。

大事记

公元14世纪

毛利人迁居到新西兰，成为最早的居民

1642年

荷兰航海家阿贝尔·塔斯曼在这里登陆

1769年~1777年

英国人詹姆斯·库克船长先后5次到新西兰，并测量和绘制地图

1840年

英国人强迫毛利人酋长签订《威坦哲条约》，把新西兰划入了英帝国版图

1907年

英国被迫同意新西兰独立，但其外交、政治等，仍受英控制

1931年

英国议会通过《威斯敏斯特法案》，法案规定，新西兰于1947年完全自主，但仍为英联邦成员

1972年

新西兰与中国建交

哪一种……

……鱼把卵产在淡水河蚌的体内？

- 大麻哈鱼
- 苦鱼
- 河鲈



什么时候……

……英式橄榄球正式形成？

- 1871 年
- 1817 年
- 1890 年



哪位……

在佛教的塑像中，……的塑像是最多的？

- 观音菩萨
- 释迦牟尼佛
- 燃灯佛



谁……

……带领西班牙远征队伍横跨过巴拿马海峡，发现了太平洋？

- 皮萨罗
- 科蒂斯
- 巴尔沃亚



头脑风暴

试着来完成这个数字网，要使每个三角形中的3个数字加起来的和相同，而且，每一个环中的8个数字加起来也相等。

怎样……

要让帆船在比赛中脱颖而出，还需要……才能使船帆上的动力保持在最大值？

- 不断调整船帆的角度
- 调整船帆的高度
- 保持船身的水平



什么……

脱氮作用是通过……来实现的？

- 土壤和水中的脱氮细菌和藻青菌
- 枯死的植物和牛粪
- 硝酸盐



哪种……

新西兰陆地上惟一的哺乳动物是……？

- 袋鼠
- 蝙蝠
- 海豚



哪里……

癞蛤蟆在……冬眠？

- 池塘或水渠的水下
- 岩石下的裂缝中
- 干燥的泥土中

答案



哪种……：蝙蝠
哪里……：岩石下的裂缝中
什么……：土壤和水中的脱氮细菌和藻青菌
谁……：巴尔沃亚
什么时候……：1871年
怎样……：不断调整船帆的角度
加是36，每个环相加是96。